Füllstand | Pegel | Druck | Temperatur | Durchfluss | Visualisierung | Messumformer | Sensorik

Precont PSC

Druckschalter

Überwachung von Absolut- und Relativdruck in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben

Technische Anleitung
01.14

Hauptmerkmale

Fein abgestufte Druckmessung
- Messbereiche von -1 bis 60 bar, relativ
- Messbereiche von 0 bis 60 bar, absolut
- Messpannen von 0,1 bis 60 bar

Keramische frontbündige oder innenliegende Membrane für verschiedenste Anwendungen

Prozesstemperaturbereich von – 40 °C bis +125 °C

Genauigkeit ≤ 0,2%

Integrierte Auswerteelektronik
- 2x PNP Schaltausgang
- 3-Leiter mit Stromsignal 4…20 mA

Gehäuse und Anzeige drehbar für optimale Bedienbarkeit in jeder Einbaulage

Hygieneoptimiertes Design mit geschlossener Bedienoberfläche

Sie haben ein hochwertiges und modernes Messgerät der ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH erworben.

Wir bedanken uns für Ihren Kauf und das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet alle erforderlichen Anweisungen für Montage, elektrischen Anschluss und Inbetriebnahme, sowie die technische Daten des Gerätes.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behält sich ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH ohne Ankündigung vor.

Sollten Fragen auftreten, die durch aufgeführte Informationen nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an unser Techniker-Team in Eggenfelden Tel: +49 8721/ 9668-0 oder info@acs-controlsystem.de

Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Anwendung **4**
Funktion **4**
Sicherheitshinweise **5**
Montage **6**
Einbauort 6
Prozess- und Umgebungstemperatur 6
Einbauhinweise 6
Druckausgleich 6
Elektrischer Anschluss **7**
Potentialausgleich - Erdung 7
Anschlusskabel 7
Versorgungsspannung 7
Lastwiderstand 7
Schaltausgang 8
Anschlussschema 8
Bedienung **10**
Bedien- und Anzeigeelemente 10
Betriebsart 11
Schaltausgang S1 / S2 11
Signalausgang 14
Menüstruktur 15
Parameterübersicht 18
Störmeldungen 22
Wartung **23**
Reparatur **24**
Technische Daten **25**
Hilfsenergieversorgung 25
Ausgang Schaltausgang 25
Ausgang Signal 4...20mA 25
Messgenauigkeit 25
Einbaulage 26
Prozessbedingungen 26
Umgebungsbedingungen 27
Werkstoffe - prozessberührend 27
Werkstoffe - nicht prozessberührend 27
Maßzeichnungen **28**
Anschlussgehäuse 28
Temperaturentkoppler 28
Prozessanschluss 29
Bestellschlüssel **34**

Anwendung

Das Gerät ist ein elektronischer Druckschalter zur Überwachung, Regelung sowie zur kontinuierlichen Messung von relativen oder absoluten Drücken in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben innerhalb geschlossener Behälter oder Rohrleitungen.

Die Verwendung eines kapazitiven Sensors mit Keramikmembrane und den damit verbundenen hervorragenden Eigenschaften erlauben den Einsatz in nahezu allen Bereichen des industriellen Umfeldes.

Funktion

Das Gerät ist in die Druckbehälter- oder Rohrleitungswandung eingebaut.

Der Systemdruck liegt an der keramischen Membrane an und bewirkt dort eine Änderung der Kapazität des rückseitig aufgebrachten Kondensators.

Die keramische kapazitive Membrane bietet hervorragende Eigenschaften wie höchste Druck- und Druckschlagfestigkeit, Vakuumfestigkeit, sehr hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien, Korrosion und Abrasion sowie sehr gute Unempfindlichkeit gegen Temperaturschocks, höchste Genauigkeit und Reproduzierbarkeit, gute Langzeitstabilität sowie einen sehr geringen Temperatureinfluss.

Der keramische kapazitive Sensor ist ein trockener Sensor, der ohne die Verwendung einer Druckmittlerflüssigkeit auskommt.

Das von der Membrane auf den Sensor übertragene Drucksignal wird in ein elektrisches Signal umgewandelt und von der integrierten Auswerteelektronik einsprechend den jeweiligen Einstellungen verarbeitet.

Der Messwert wird auf dem LED-Display dargestellt.

Der Messwert wird mittels zwei PNP-Schaltausgänge auf Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten überwacht und in ein kontinuierliches Stromsignal 4...20 mA umgeformt.

Über 3 Sensortasten und eine vierstellige LED-Anzeige können sämtliche Einstellungen für die PNP-Schaltausgänge, die Anzeige und auch den Analogausgang eingestellt bzw. abgeglichen werden.

Sicherheitshinweise

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes muss durch eine qualifizierte Fachkraft gemäß den Angaben in dieser technischen Anleitung und den gültigen Normen und Regeln erfolgen.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen, in dieser technischen Anleitung angegebenen Betriebsgrenzen verwendet werden. Jede Verwendung außerhalb dieser bestimmungsgemäßen Grenzen kann zu erheblichen Gefahren führen.

Die Werkstoffe des Gerätes sind auf Verträglichkeit mit den jeweiligen Einsatzanforderungen (berührende Stoffe, Prozesstemperatur) zu wählen bzw. zu überprüfen. Ein ungeeignetes Material kann zu Beschädigung, Fehlverhalten oder Zerstörung des Gerätes und den daraus resultierenden Gefahren führen.

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Dieses Gerät entspricht Artikel 3 (3) der EU-Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräterichtlinie) und ist nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt.

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. CE

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

Montage

Die korrekte Funktion des Gerätes innerhalb der spezifizierten technischen Daten kann nur gewährleistet werden, wenn die zulässigen Prozess- und Umgebungstemperaturen (siehe Abschnitt „Technische Daten“) nicht überschritten werden.

Einbauort

Die Installation des Gerätes an einer Stelle, wo hohe Druckimpulse wirken können, ist zu vermeiden. Bei einer Druckmessung in Gasen ist das Gerät oberhalb des Anschlusses nach einer Absperrarmatur zu montieren, damit Kondensat in den Prozess ablaufen kann. Bei einer Druckmessung in Dämpfen ist das Gerät nach einem Wassersackrohr und einer Absperrarmatur unterhalb des Entnahmestutzens zu montieren. Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur. Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Füllflüssigkeit füllen. Bei einer Druckmessung in Flüssigkeiten ist das Gerät nach einer Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens zu montieren. Bei einer Füllstandmessung in Flüssigkeiten ist das Gerät unterhalb des tiefsten Messpunktes zu installieren. Das Gerät nicht im Füllstrom, im Saugbereich einer Pumpe oder an einer Stelle im Tank montieren, auf die Druckimpulse eines Rührwerkes treffen können. Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn das Gerät hinter einer Absperrarmatur montiert ist. Die Einbaulage hat einen Einfluss auf das Messergebnis in Form einer Nullpunktverschiebung aufgrund des Eigengewichtes der Messmembrane. Eine Korrektur dieser Abweichung am Gerät ist möglich.

Prozess- und Umgebungstemperatur

Die Installation des Gerätes sollte möglichst an temperaturberuhigten Stellen erfolgen, um eine verlässliches Messergebnis zu erhalten. Starke Temperatursprünge, z.B. beim Einfüllen von heißen Medien in eine kalte Anlage, können eine kurzzeitig höhere Messsignalabweichung verursachen. Nach wenigen Minuten ist eine Temperaturkompensation erfolgt. Die interne Temperaturkompensation erfolgt umso schneller, je kleiner der Temperatursprung und länger dessen Zeitintervall ist. Bei großer Verstärkung des Messsignals wird diese Abweichung entsprechend mitverstärkt. Die Abweichung wird nach Anpassung der Messmembrane an die Temperatur wieder vollständig ausgeregelt. Bei einem Sprung von +20°C ...+80°C kann diese Ausregelung bis zu 3 Minuten dauern. Die Verwendung eines Messsystems mit Prozessdruckmittler kann hierbei eine wesentliche Verbesserung bewirken. Bei hohen Prozesstemperaturen kann eine Wärmeübertragung auf das Anschlussgehäuse durch Isolation des mediumführenden Anlagenteils, die Verwendung eines Temperaturentkopplers oder eines Messsystems mit Prozessdruckmittler verringert werden.

Einbauhinweise

Vor der Montage oder Demontage des Gerätes muss die Anlage druckfrei sein.
Der Einbau eines Gerätes in einen abgesperrten, vollständig mit Prozessflüssigkeit gefüllten Anschluss kann zur Zerstörung der Messmembrane führen. Die Reduzierung des Volumens der Flüssigkeit beim Einschrauben führt zu einer sehr starken Druckerhöhung, welche den zulässigen Maximaldruck um ein vielfaches Überschreiten kann. Daher ist vor dem Einbau der Anschluss ausreichend zu entleeren.
Das Eindrehen eines Gewindeprozessanschlusses mittels des Anschlussgehäuses, des Anschlussteckers bzw. Anschlusskabels ist nicht zulässig.
Das Festziehen eines Gewindeprozessanschlusses darf nur am Sechskant mittels eines passenden Schraubenschlüssels und mit höchstens dem maximal zulässigen Anzugsdrehmoment erfolgen.
Das maximal zulässige Anzugsdrehmoment beträgt:

Einschraubprozessanschluss G ½“ frontbündig	20 Nm
anderer Einschraubprozessanschluss	50 Nm

Das Gehäuse lässt sich jederzeit, auch während des Betriebes, mechanisch um 330° drehen.
Die Anzeige lässt sich jederzeit elektrisch um 180° drehen.

Druckausgleich

Vermeiden sie die Beschädigung oder Verschmutzung des Druckausgleichsystems.
Die Behinderung des Luftdruckausgleiches kann zu fehlerhaften Messergebnissen führen
Das Filterelement des Druckausgleichsystems befindet sich in der Gehäuseseitenwandung.

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Gerätes hat entsprechend den landesspezifischen Standards zu erfolgen.
Bei falschem Anschluss können applikationsbedingte Gefahren verursacht werden.

Potentialausgleich - Erdung

Das Gerät ist zu erden.
Eine Erdung des Gerätes kann über den metallischen Prozessanschluss erfolgen.
Die metallischen Teile des Gerätes sind elektrisch mit der Fassung des Steckers M12 verbunden.

Anschlusskabel

Es sollten möglichst geschirmte Signal- und Messleitungen, getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.
Den Kabelschirm eines angeschlossenen Kabels nur an einer Seite erden, idealerweise am Einbauort des Gerätes.

Versorgungsspannung

Die Spannung an den Anschlusskontakten darf die maximal zulässige Versorgungsspannung nicht überschreiten, um eine Beschädigung der Elektronik zu vermeiden.
Der maximal zulässige Bereich der Versorgungsspannung beträgt:

Alle Ausführungen	11,2…35V_{DC}

Alle Anschlüsse sind verpolungsgeschützt.

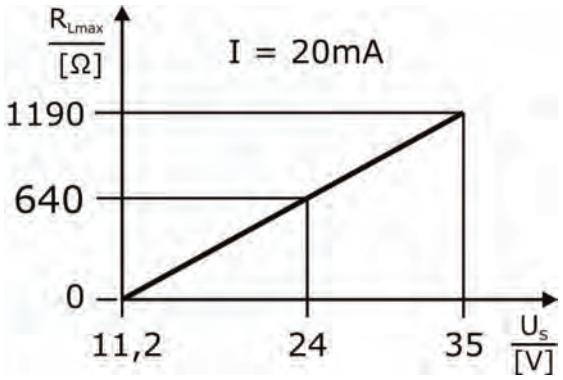
Lastwiderstand
Signal 4...20 mA

Ein Lastwiderstand (Bürde), z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, erfordert eine minimale Versorgungsspannung. Aus der anliegenden Versorgungsspannung ergibt sich für den Widerstand ein Maximalwert, bei dem noch eine korrekte Funktion möglich ist.
Dieser Widerstand lässt sich mit folgender Gleichung ermitteln:

$$R_{Lmax} = (U_S - U_{Smin}) / 20mA$$

R_{Lmax} >> maximaler Lastwiderstand
U_S >> anliegende Versorgungsspannung
U_{Smin} >> minimale Versorgungsspannung

Lastwiderstandkennlinie

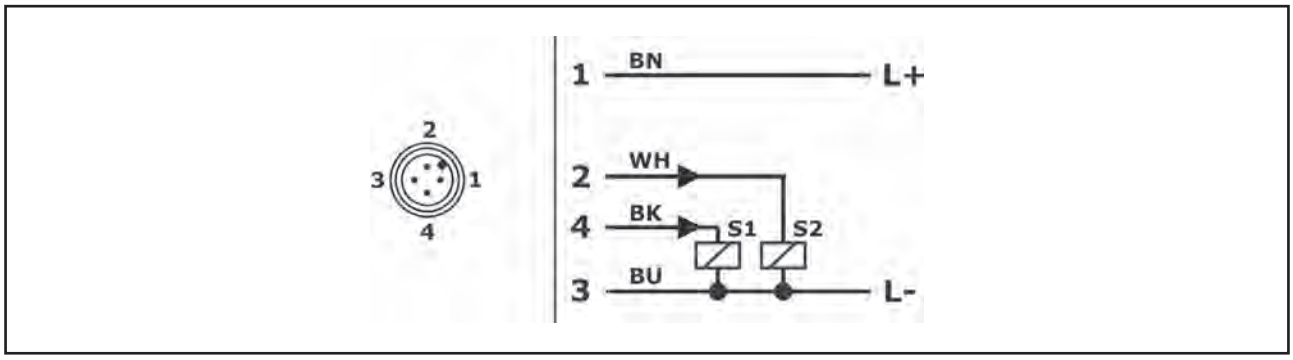


Schaltausgang

Induktive Lasten an den PNP- Schaltausgängen, z.B. Relais oder Hilfsschütze sind zur Vermeidung von Spannungsspitzen nur mit Freilaufdiode oder RC-Glied zu betreiben.
Die am PNP-Schaltausgang angeschlossene Last wird kontaktlos und damit prellfrei über einen Halbleiterschalter mit dem +Kontakt der Versorgungsspannung verbunden.
Im aktivierten Schaltzustand steht am Ausgang ein positives Signal nahe der Versorgungsspannung an.
Bei deaktivem Schaltzustand und bei Versorgungsspannungsausfall sperrt der Halbleiterschalter.
Der PNP-Schaltausgang ist strombegrenzt auf 0,2...0,25 A und ist überlast- und kurzschlussfest.

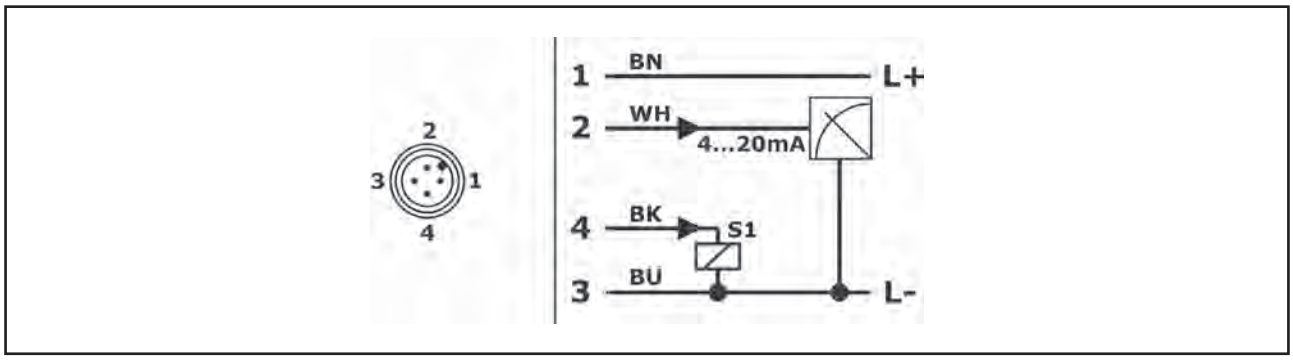
Anschlussschema

Signal 2x PNP



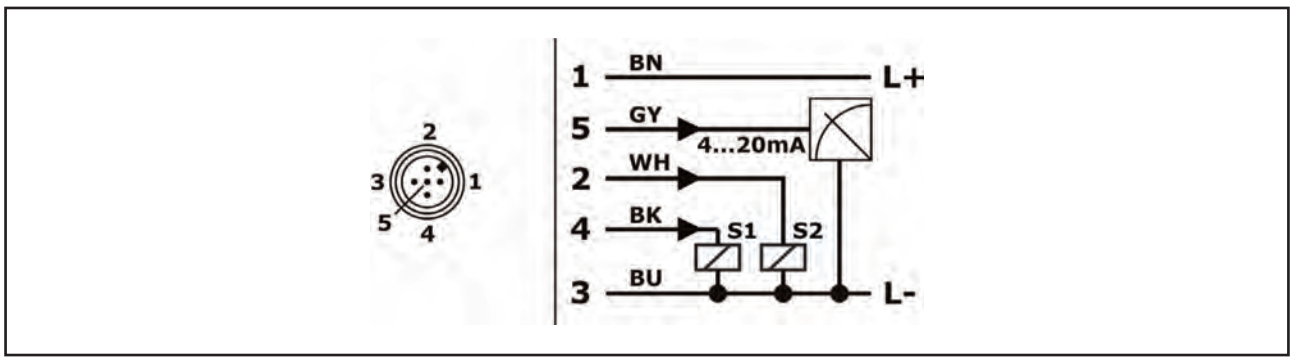
Aderfarben Standardanschlusskabel M12:
BN = braun, WH = weiß, BU = blau, BK = schwarz
Das Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten.

Signal 4...20 mA / 1x PNP



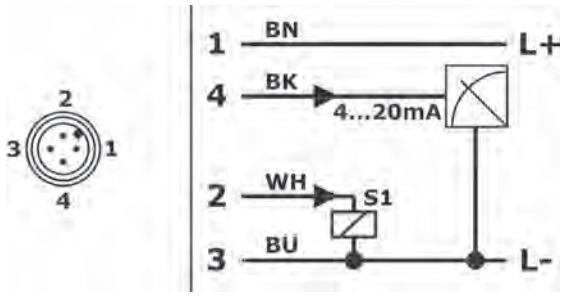
Aderfarben Standardanschlusskabel M12:
BN = braun, WH = weiß, BU = blau, BK = schwarz
Das Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten.

Signal 4...20 mA / 2x PNP



Aderfarben Standardanschlusskabel M12:
BN = braun, WH = weiß, BU = blau, BK = schwarz, GY = grau
Das Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten.

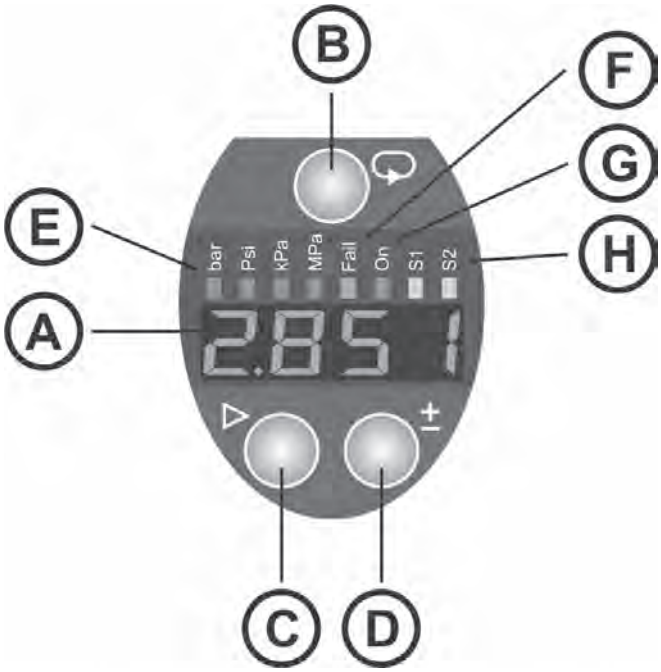
Signal 4...20 mA / 1x PNP / Desina



Aderfarben Standardanschlusskabel M12:
BN = braun, WH = weiß, BU = blau, BK = schwarz
Das Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten.

Bedienung

Bedien- und Anzeigeelemente



A - LED-Display
- Anzeige von Messwert und Bedienmenüs

B - Taste Set
- Zugang zu den Bedienmenüs
- Im Auswahlmenü Einsprung in das ausgewählte Untermenü
- Im Eingabemenü Wertübernahme

C - Taste Change
- Wechsel zwischen den Untermenüs
- Abbruch Werteingabe ohne Übernahme
- Umschaltung der Zählrichtung der Taste +/- von + bzw. Erhöhung auf - bzw. Verringerung.

D - Taste +/-
- Wertänderung durch + bzw. Erhöhung oder - bzw. Verringerung. Die Zählrichtung steht anfangs immer auf + bzw. Erhöhung. Umschalten der Zählrichtung durch Taste Change.
- Wechsel der Einstellung in einem Auswahlmenü

E - Einheiten-LED
- Anzeige Einheit durch grüne LED

F - Fehlermelde-LED
- Anzeige fehlerhafter Betriebszustand durch rote LED

G - Betriebs-LED
- Anzeige Betriebsbereitschaft durch grüne LED

H - Schaltzustands-LED
- Anzeige des aktiven Schaltausganges durch jeweilige gelbe LED

Betriebsart

Run-Modus

Das Gerät erfasst die anliegende physikalische Messgröße und führt die gewählten Funktionen entsprechend den eingestellten Parametern aus.

Der aktive Betrieb wird durch die grüne Betriebsleuchtdiode bestätigt.

Der Messwert wird im Anzeigefenster dargestellt.

Die gewählte Einheit wird durch das Aufleuchten der jeweiligen grünen Einheiten-LED markiert.

Der Analogausgang und die Schaltausgänge werden angesteuert.

Ein eingeschalteter Schaltausgang wird durch das Aufleuchten der jeweiligen gelben Schaltzustands-LED signalisiert.

Die Überschreitung von Rahmenspezifikationen, fehlerhafte Betriebsbedingungen oder auch Gerätefunktionsstörungen werden durch die rote Fehlermelde-LED statisch oder auch blinkend dargestellt.

Programmier-Modus

Zugang zu den Bedienmenüs durch die Tasten Set und Change (3 Sekunden drücken).

- Im Schalterfunktionsmenü – Passwort 1903 – sind die einstellbaren Parameter und Funktionen speziell auf die Verwendung des Gerätes als Schalter ausgelegt.
- Im Transmitterfunktionsmenü – Passwort 3009 – sind die einstellbaren Parameter und Funktionen speziell auf die Verwendung des Gerätes als Transmitter bei Verwendung des Analogausganges ausgelegt.
- Im Schaltpunktmenü – Passwort 1111 – sind nur Schalt- und Rückschaltpunkt der PNP-Schaltausgänge für die schnelle Änderung zugänglich. Die Funktion der Schaltausgänge kann angezeigt werden.

Von den beiden Menüstrukturen Schalterfunktionsmenü und Transmitterfunktionsmenü aus kann gleichwertig auf die Anzeigeeinstellungen, auf die Serviceparameter Systemdämpfung, Fehlerspeicher und Minimum-/Maximumwertspeicher und auch auf das Rücksetzen aller Parameter auf Werksdaten zugegriffen werden.

Schaltausgang S1 / S2

Schaltpunkt / Rückschaltpunkt

Die Eingabewerte beziehen sich auf den aktuellen Messwert oder gemäß Display Skalierung.
Der Rückschaltpunkt muss immer kleiner oder gleich dem Schaltpunkt sein.
Ein Mindestabstand (Hysterese) zwischen Einschalt- und Rückschaltpunkt bzw. zwischen oberen und unteren Schaltpunkt ist nicht vorgegeben.
Wird der Rückschaltpunkt größer oder gleich dem Einschaltpunkt bzw. der untere Schaltpunkt größer oder gleich dem oberen Schaltpunkt gesetzt, so wird automatisch Rückschaltpunkt gleich Einschaltpunkt bzw. unterer Schaltpunkt gleich oberer Schaltpunkt gesetzt.
Es erfolgt ein Blinken der roten Fehlermelde-LED.
Im Fehlerspeicher Service (SEr) / Fehlermeldespeicher (ErrM) erfolgt die Anzeige für den betroffenen Schaltausgang (S1oG oder S2oG).

Einschaltverzögerungszeit / Rückschaltverzögerungszeit

Die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Schaltausganges kann zur Realisierung einfacher Ablaufsteuerungen mit einer Verzögerungszeit (Auflösung 0,1s) beaufschlagt werden.

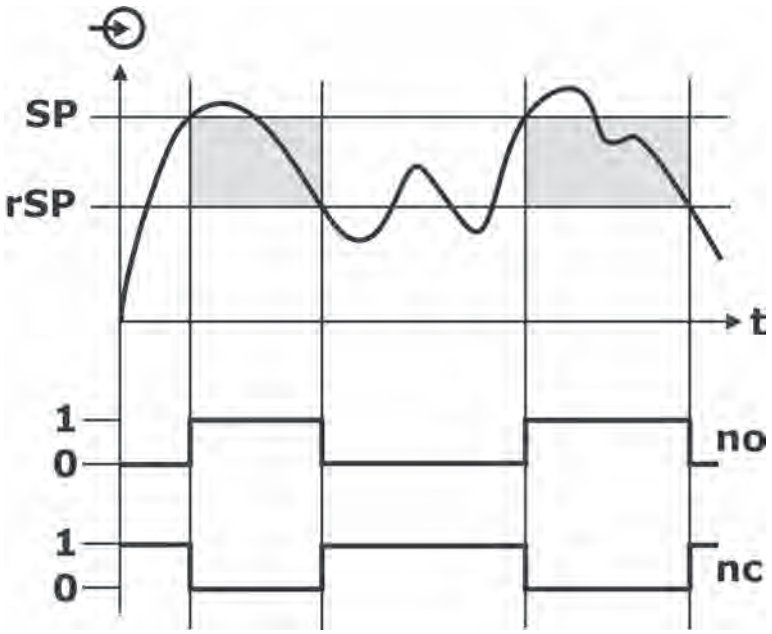
Betriebsart

Die Betriebsart bestimmt die Funktionsrichtung des Schaltausganges.

Schließer / NO
- Am Ausgang liegt kein Signal an, wenn die Schaltbedingung nicht erfüllt ist.
- Am Ausgang liegt ein Signal an, wenn die Schaltbedingung erfüllt ist

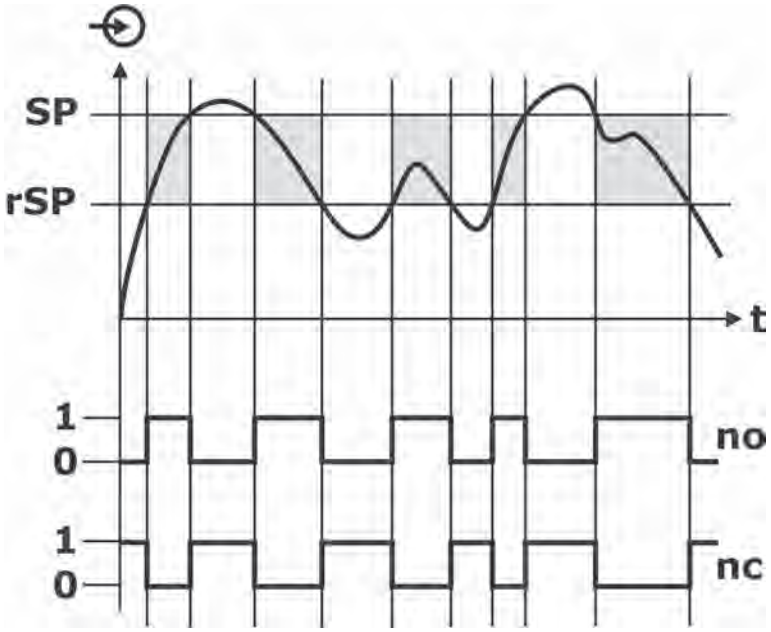
Öffner / NC
- Am Ausgang liegt ein Signal an, wenn die Schaltbedingung nicht erfüllt ist.
- Am Ausgang liegt kein Signal an, wenn die Schaltbedingung erfüllt ist

Hysteresefunktion



Die Hysteresefunktion realisiert einen stabilen Schaltzustand, unabhängig von systembedingten Signalschwankungen um den eingestellten Sollwert.
Sie kann für eine signalgesteuerte Zweipunktregelung verwendet werden.
Der Schaltbereich wird durch Angabe von Einschaltpunkt und Rückschaltpunkt festgelegt.
Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Schaltpunkt überschreitet und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Rückschaltpunkt unterschreitet und die ggf. eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Als Einschalt- bzw. Rückschaltpunkt kann entweder das aktuell anliegende Messsignal übernommen oder ein beliebiger Wert eingegeben werden.

Fensterfunktion



Die Fensterfunktion realisiert einen Signalbereich – Gutbereich –, in dem der Schaltausgang einen definierten Schaltzustand annimmt.
Der Schaltbereich wird durch Angabe von Schaltpunkt und Rückschaltpunkt festgelegt.
Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert innerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches liegt und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert außerhalb des durch Schaltpunkt und Rückschaltpunkt definierten Bereiches liegt und die eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.
Als Einschalt- bzw. Rückschaltpunkt kann entweder das aktuell anliegende Messsignal übernommen oder ein beliebiger Wert eingegeben werden.

Störmeldefunktion

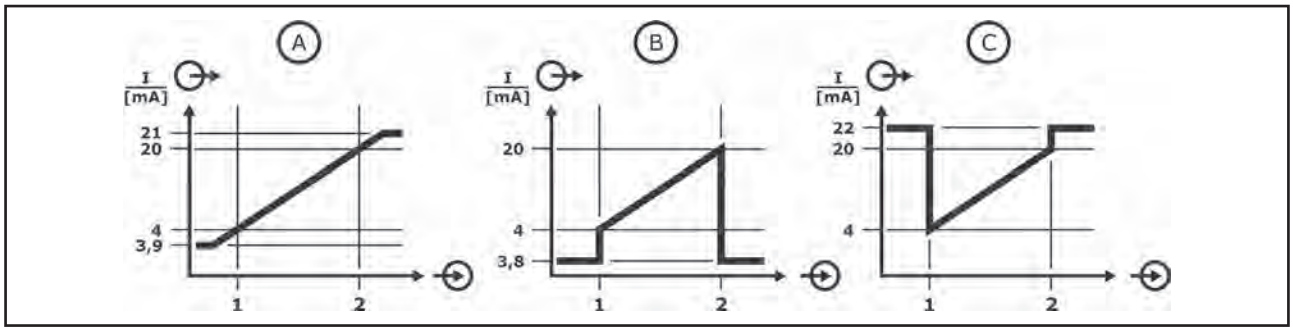
Der Schaltausgang S1 kann alternativ auch in Störmeldefunktion verwendet werden. Hierbei erfolgt dann eine Schaltreaktion, wenn das Ausgangssignal größer als 20mA bzw. kleiner als 4mA werden sollte.

Signalausgang

Die Nominalwerte des analogen Ausgangssignals (4/20 mA) beziehen sich auf den eingestellten Signalnull- und Signalendpunkt.

Fehler Signal

Definiert das analoge Ausgangssignal bzgl. Arbeitsbereich und falls Störungen registriert werden.



A - Aus >> 3.9-21mA
B - 3.8mA
C - 22mA

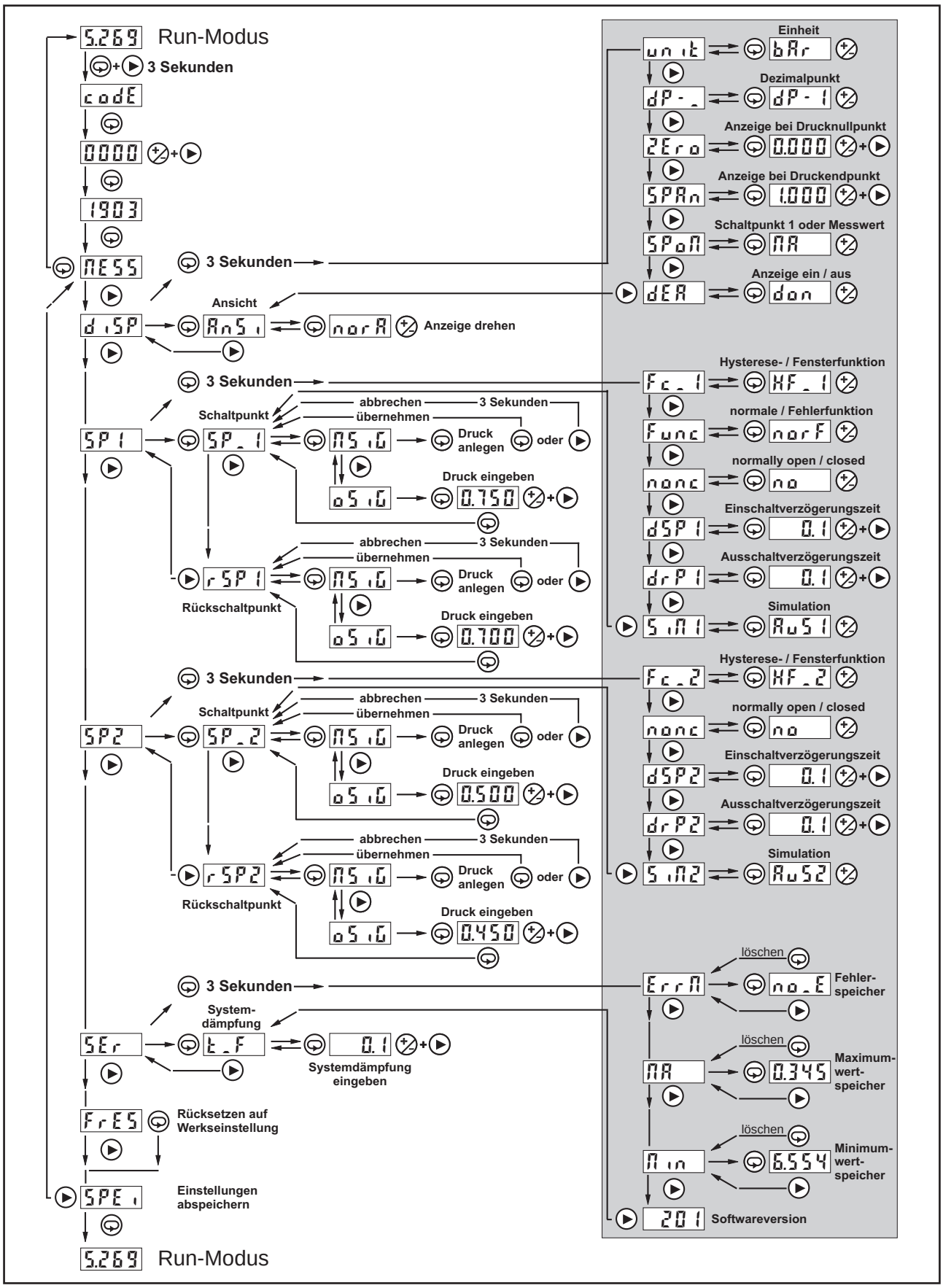
Signal invertieren

Invertiert das analoge Ausgangssignal.

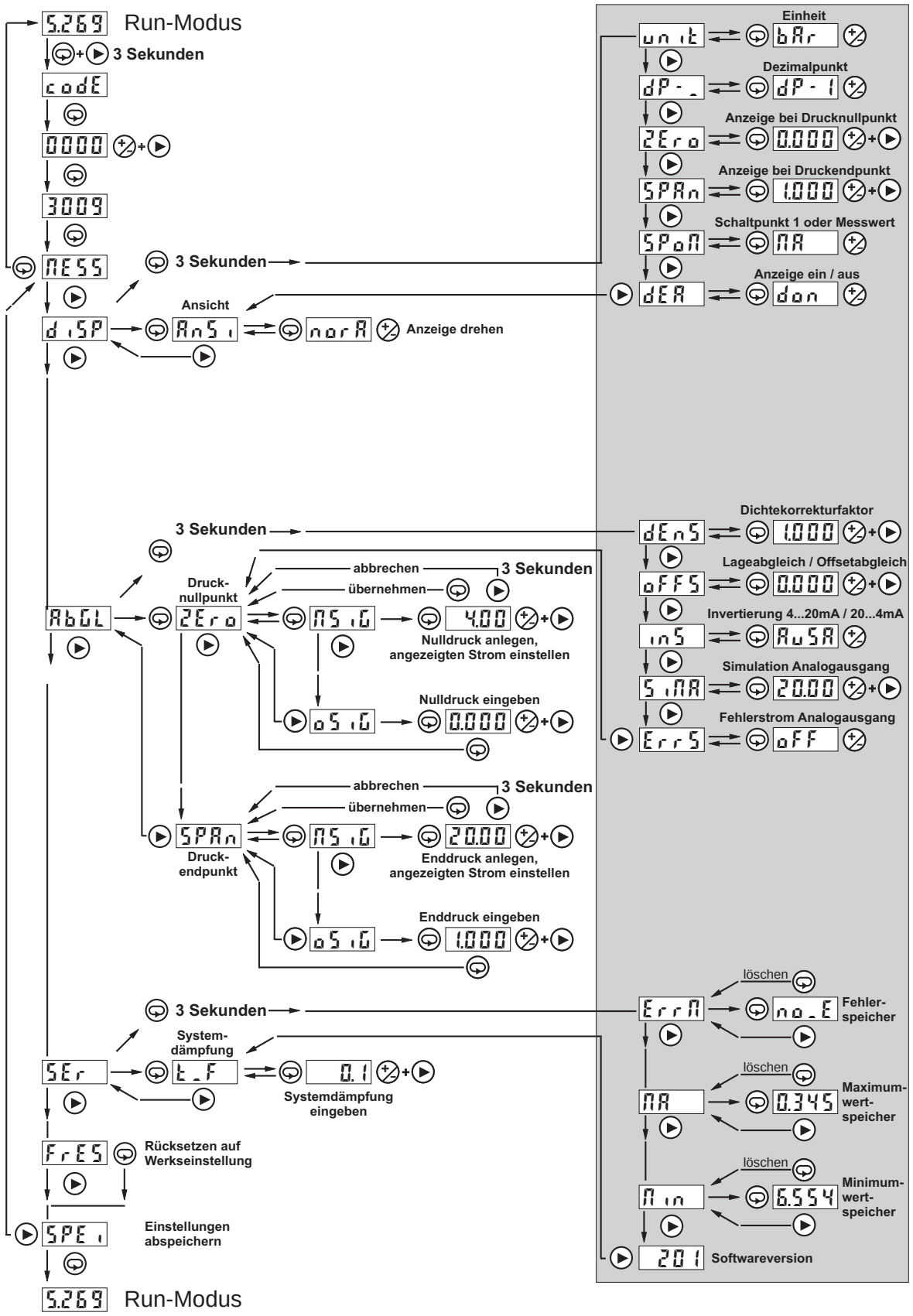
- 4-20 mA >> 20-4 mA

Menüstruktur

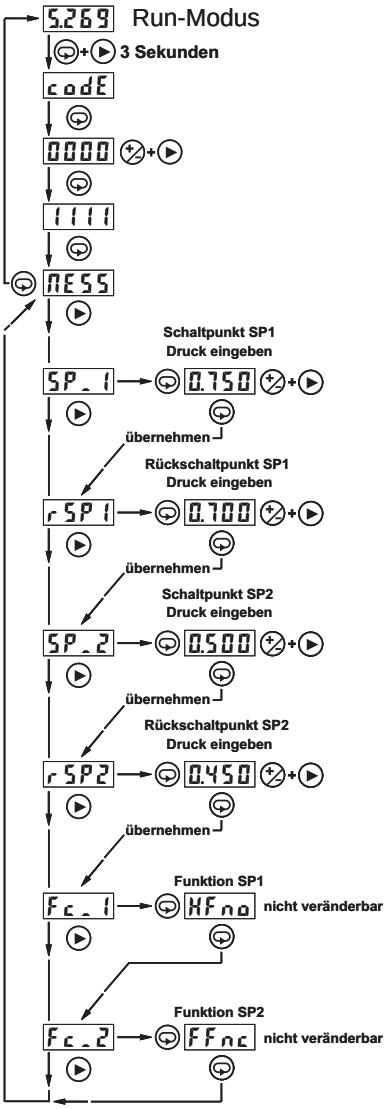
Menüstruktur Schalterfunktionmenü - Passwort 1903



Menüstruktur Transmitterfunktionmenü - Passwort 3009



Menüstruktur Schaltpunktmenü - Passwort 1111



Parameterübersicht

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
code		1903	Passworteingabe für den Zugang zum Transmitterfunktionsmenü
		3009	Passworteingabe für den Zugang zum Schalterfunktionsmenü
		1111	Passworteingabe für den Zugang zum Schaltpunktmenü

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
diSP			DISPLAY - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf die Anzeige beziehen
	AnSi	norA	Ansicht normal
		GEdA	Ansicht um 180° gedreht
	Unit	bAr	Einheit bar
		KPA	Einheit kPa bei zu großen Druckbereichen evtl. nicht möglich
		PSI	Einheit psi bei zu großen Druckbereichen evtl. nicht möglich
		MPA	Einheit MPa bei zu kleinen Druckbereichen evtl. nicht möglich
			Wird in der Menügruppe ABGLEICH die Steigung der Kennlinie >>Druck – Anzeige<< verändert, so wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da diese dann nicht mehr korrekt ist. Eine Offsetkorrektur, also gleichmäßiges Verschieben von unterem und oberen Druckbezugswert oder von unterem und oberen Anzeigewert verändert die Steigung der Kennlinie nicht. Bei einer Änderung dieser Einstellung werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	dP-_	dP-0	Kein Dezimalpunkt, der Messwert wird ohne Dezimalstelle angezeigt
		dP-1	Ein Dezimalpunkt, der Messwert wird mit einer Dezimalstelle angezeigt
		dP-2	Zwei Dezimalpunkte, der Messwert wird mit zwei Dezimalstellen angezeigt
		dP-3	Drei Dezimalpunkte, der Messwert wird mit drei Dezimalstellen angezeigt
			Falls eine Erhöhung der Anzeigeauflösung nicht mehr möglich ist, so wird einheitenrichtig angepasst. Bei Umstellung z.B. bei Einheit kPa mit einem Dezimalpunkt auf drei Dezimalpunkte erfolgt daher automatisch die Umstellung der Einheit auf bar. Ansonsten erfolgt lediglich eine Verschiebung des Dezimalpunktes. Bei einer Änderung dieser Einstellung werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	ZEro		Frei einstellbarer unterer Anzeigewert. Dieser entspricht dem abgeglichenen unteren Druckbezugswert. Bei einer Änderung dieses Wertes werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	SPAn		Frei einstellbarer oberer Anzeigewert. Dieser entspricht dem abgeglichenen oberen Druckbezugswert. Bei einer Änderung dieses Wertes werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	SPoN	MA	Messwertanzeige - der aktuelle Messwert wird in der Anzeige dargestellt
		SPA	Schaltpunktanzeige - der obere Grenzwert des Schaltpunktes 1 wird in der Anzeige dargestellt
	dEA	don	Displayanzeige ein - Messwert und Status-LED's werden angesteuert
		doFF	Displayanzeige aus - Messwert und Einheiten-LED's werden im Run-Modus deaktiviert. Die Betriebs-, Fehlermelde- und Schaltzustandsanzeige-LED's bleiben in Funktion Bei Zugang zur Passwortabfrage durch gleichzeitiges, dreisekündiges Drücken der beiden Bedientasten +/- und > wird das Display wieder eingeschaltet.

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SP1			SCHALTAUSGANG 1 - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Schaltausgang 1 beziehen
	SP_1	MSIG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Einschaltpunkt bzw. Oberer Schaltpunkt übernommen
		oSIG	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	rSP1	MSIG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Rückschaltpunkt bzw. Unterer Schaltpunkt übernommen
		oSIG	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	Fc_1	HF_1	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysteresefunktion mit Einschaltpunkt und Rückschaltpunkt
		FF_1	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion mit unterem und oberem Schaltpunkt
	Func	norF	Normalfunktion – Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysterese- oder in Fensterfunktion
		ErrF	Störmeldefunktion – Der Schaltausgang 1 arbeitet in Störmeldefunktion für den Analogstromausgang. Bei Unterschreitung von 4 mA bzw. bei Überschreitung von 20 mA wird der Schaltausgang 1 entsprechend der Einstellungen als Öffner oder als Schließer aktiviert.
	nonc	no	Der Schaltausgang 1 arbeitet im Arbeitsstromprinzip bzw. als Schließer – no normally open
		nc	Der Schaltausgang 1 arbeitet im Ruhestromprinzip bzw. als Öffner – nc normally closed
	dSP1		Schaltverzögerung für Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt von Schaltausgang 1. Der Schaltausgang 1 wird nur dann aktiviert, wenn nach Eintritt der Einschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Einschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	drP1		Schaltverzögerung für Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt von Schaltausgang 1. Der Schaltausgang 1 wird nur dann deaktiviert, wenn nach Eintritt der Rückschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Rückschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	SIM1	AuS1	Simulation – Der Schaltausgang 1 ist deaktiviert
		Ein1	Simulation – Der Schaltausgang 1 ist aktiviert

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SP2			SCHALTAUSGANG 2 - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Schaltausgang 2 beziehen
	SP_2	MSIG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Einschaltpunkt bzw. Oberer Schaltpunkt übernommen
		oSIG	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	rSP2	MSIG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Rückschaltpunkt bzw. Unterer Schaltpunkt übernommen
		oSIG	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	Fc_2	HF_2	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Hysteresefunktion mit Einschaltpunkt und Rückschaltpunkt
		FF_2	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Fensterfunktion mit unterem und oberem Schaltpunkt
	nonc	no	Der Schaltausgang 2 arbeitet im Arbeitsstromprinzip bzw. als Schließer – no normally open
		nc	Der Schaltausgang 2 arbeitet im Ruhestromprinzip bzw. als Öffner – nc normally closed
	dSP2		Schaltverzögerung für Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt von Schaltausgang 2. Der Schaltausgang 2 wird nur dann aktiviert, wenn nach Eintritt der Einschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Einschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	drP2		Schaltverzögerung für Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt von Schaltausgang 2. Der Schaltausgang 2 wird nur dann deaktiviert, wenn nach Eintritt der Rückschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Rückschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	SIM2	AuS2	Simulation – Der Schaltausgang 2 ist deaktiviert
		Ein2	Simulation – Der Schaltausgang 2 ist aktiviert

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
AbGL			ABGLEICH - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Druckabgleich beziehen
	2Ero	MSiG	Abgleich unterer Druckbezugswert mit anliegendem Signal - Der aktuell anliegende Druckwert wird als unterer Druckbezugswert übernommen. - Das über die Bedientasten +/- und > beliebig veränderbare Ausgangsstromsignal von 4mA wird diesem Druckbezugswert zugewiesen. Abgleichbereich 3,9mA bis 21mA. - Der 2Ero-Wert der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Ist die abgeglichene Messspanne kleiner als 25% der Nennmessspanne, so wird die Übernahme verweigert und die Anzeige zeigt EEEE.
		oSiG	Abgleich unterer Druckbezugswert ohne anliegendes Signal - Der frei einstellbare Druckwert, in der eingestellten Einheit - Unit-, wird als unterer Druckbezugswert übernommen. - Der 2Ero-Wert der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Der untere Ausgangsstromendwert, 4mA, bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Die Messspanne kann nicht kleiner als 25% der Nennmessspanne abgeglichen werden.
			Wird der Endpunkt nicht um den gleichen Betrag wie der Nullpunkt verschoben, so ändert sich die Steigung der Kennlinie >>Druck – Anzeige<<, und damit wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da diese dann nicht mehr korrekt ist.
	SPAn	MSiG	Abgleich oberer Druckbezugswert mit anliegendem Signal - Der aktuell anliegende Druckwert wird als oberer Druckbezugswert übernommen. - Das über die Bedientasten +/- und > beliebig veränderbare Ausgangsstromsignal von 20mA wird diesem Druckbezugswert zugewiesen. Abgleichbereich 3,9mA bis 21mA. - Der SPAn-Wert Der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Ist die abgeglichene Messspanne kleiner als 25% der Nennmessspanne, so wird die Übernahme verweigert und die Anzeige zeigt EEEE.
		oSiG	Abgleich oberer Druckbezugswert ohne anliegendes Signal - Der frei einstellbare Druckwert, in der eingestellten Einheit - Unit-, wird als oberer Druckbezugswert übernommen. - Der SPAn-Wert Der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Der obere Ausgangsstromendwert, 20mA, bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Die Messspanne kann nicht kleiner als 25% der Nennmessspanne abgeglichen werden.
			Wird der Nullpunkt nicht um den gleichen Betrag wie der Endpunkt verschoben , so ändert sich die Steigung der Kennlinie >>Druck – Anzeige<<, und damit wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da diese dann nicht mehr korrekt ist.
	dEnS		Frei einstellbarer Dichtekorrekturfaktor im Bereich von 0.500 bis 2.000. Dieser Faktor wird auf den gemessenen Druck bezogen auf den abgeglichenen Druckbereich angewendet. Wird ein Dichtekorrekturfaktor abweichend von 1 eingestellt, so wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da hierbei die Steigung der Kennlinie >> Druck – Anzeige << verändert wird und die Einheit dann nicht mehr korrekt ist.
	oFFS		Der gemessene Druck in der eingestellten Einheit wird um den hier eingestellten Wert entsprechend dem Vorzeichen um maximal ± 5% des Nennmessbereiches verschoben. Es werden hierbei unterer und oberer Druckbezugswert um den gleichen Betrag verschoben. Um z.B. bei einem einbaulageabhängigen angezeigten Druck von 0.004 eine Anzeige (Sollwert) von 0.000 bzw. ein Ausgangssignal von 4mA zu erhalten, ist die Differenz zwischen Solldruckwert und angezeigten Druckwert (0.000 – 0.004) einzugeben. Somit ist der Wert -0.004 einzugeben.
	inS	AUSA	Das Ausgangsstromsignal verhält sich gemäß der Zuordnung des Abgleichs >> 4...20mA
		EinA	Das Ausgangsstromsignal verhält sich umgekehrt zur Zuordnung des Abgleichs >> 20...4mA
	SimA		Das analoge Stromausgangsignal kann über die Bedientasten +/- und > beliebig über den gesamten nutzbaren Bereich von 3,8 mA bis 22 mA simuliert werden
	ErrS	oFF	Das Stromausgangssignal arbeitet linear im Bereich von 3,9 mA bis 21,0 mA. Eine Signalausgabe jenseits dieser Grenzen ist nicht möglich, die Endwerte werden bei Überschreitung gehalten. Eine Fehlersignalstromausgabe bei Über- bzw. Unterschreitung erfolgt nicht.
		FS38	Das Stromausgangssignal arbeitet linear im Bereich von 4,0 mA bis 20,0 mA. Bei Unterschreitung von 4mA bzw. bei Überschreitung von 20mA wird ein konstantes Signal von 3,8 mA ausgegeben.
		FS22	Das Stromausgangssignal arbeitet linear im Bereich von 4,0 mA bis 20,0 mA. Bei Unterschreitung von 4mA bzw. bei Überschreitung von 20mA wird ein konstantes Signal von 22 mA ausgegeben.

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SEr			Service – Beinhaltet alle Parameter, die zu Servicezwecken dienen
	t_F		Eingabe der Systemdämpfung zur Ausblendung von kurzen Druckschlägen oder auch zur Beruhigung von zyklisch schwankenden Drucksignalen. Der Einstellbereich umfasst 0...40 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	ErrM	noE	kein Fehler im Fehlerspeicher aufgezeichnet
		dun	Dauerhafte Unterschreitung des maximal zulässigen Systemdrucks.
		dob	Dauerhafte Überschreitung des maximal zulässigen Systemdrucks.
		FLAS	Fehler im internen nichtflüchtigen Datenspeicher (Flash).
		dunt	Der untere Messbereichsgrenzwert (Display Zero) wurde unterschritten.
		duEb	Der obere Messbereichsgrenzwert (Display Span) wurde überschritten.
		Aunt	Der untere Grenzwert des Analogausgangs, 3,9 mA, wurde unterschritten.
		AuEb	Der obere Grenzwert des Analogausgangs, 21 mA, wurde überschritten.
		S1oG	Der Rückschaltpunkt rSP1 des Schaltausgangs 1 wurde höher oder gleich dem Schaltpunkt SP_1 abgeglichen.
		S2oG	Der Rückschaltpunkt rSP2 des Schaltausgangs 2 wurde höherer oder gleich dem Schaltpunkt SP_2 abgeglichen.
		S1oP	Der Schaltausgang 1 ist nicht eingeschaltet, obwohl er es sein müsste.
		S2oP	Der Schaltausgang 2 ist nicht eingeschaltet, obwohl er es sein müsste.
		rAM	Im internen Arbeitsspeicher (RAM) wurde ein Fehler festgestellt.
	MA		Maximalwertspeicher – Anzeige des höchsten gemessenen Druckwertes.
	Min		Minimalwertspeicher – Anzeige des niedrigsten gemessenen Druckwertes.
	201		Versionsnummer der installierten Firmware
FrES			Factory Reset – Rücksetzen aller Parameter auf Werkseinstellung
SPEi			Speichern – Verlustsicheres Speichern aller Parameter

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
Schaltpunktmenü			
SP_1			Der aktuelle Einschaltpunkt / Obere Schaltpunkt des Schaltausgang 1 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
rSP1			Der aktuelle Rückschaltpunkt / Untere Schaltpunkt des Schaltausgang 1 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
SP_2			Der aktuelle Einschaltpunkt / Obere Schaltpunkt des Schaltausgang 2 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
rSP2			Der aktuelle Rückschaltpunkt / Untere Schaltpunkt des Schaltausgang 2 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
Fc_1			Die über das Schalterfunktionsmenü eingestellte Schaltfunktion des Schaltausgang 1 wird angezeigt. Diese Einstellung kann hier nicht geändert werden.
		HFno	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		HFnc	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal closed
		FFno	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		FFnc	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal closed
Fc_2			Die über das Schalterfunktionsmenü eingestellte Schaltfunktion des Schaltausgang 2 wird angezeigt. Diese Einstellung kann hier nicht geändert werden.
		HFno	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		HFnc	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal closed
		FFno	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		FFnc	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal closed

Störmeldungen

Die rote Fehlermeldeleuchtdiode signalisiert die Überschreitung von Betriebsgrenzwerten, fehlerhafte Eingaben oder auch Gerätefehler.
Die Information, welche Ursache zu einer Fehlermeldung geführt hat, kann im einem der beiden Funktionsmenüs im Bereich Erweiterte Funktionen des Menüpunktes Service entnommen werden.
Es wird immer nur der zuletzt erfasste Fehler angezeigt.
Die Fehlerinformation im Servicemenü wird nicht spannungsausfallsicher gespeichert.
Bei jedem Neustart des Gerätes wird das System hinsichtlich der Parameter und Einstellungen neu überprüft.

Leuchtdiode	Fehleranzeige im Servicemenü	Beschreibung / Abhilfe
rot gelb – blinkend	keine	Kurzschluss auf dem Schaltausgang, dessen gelbe Schaltzustandsleuchtdiode blinkt. Prüfen sie die am jeweiligen Schaltausgang angeschlossene Last.
rot	dun	Dauerhafte Unterschreitung des minimal zulässigen Systemdrucks. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Ist der Systemdruck im zulässigen Bereich, so kann ein irreversibler Gerätedefekt vorliegen.
rot	dob	Dauerhafte Überschreitung des maximal zulässigen Systemdrucks. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Ist der Systemdruck im zulässigen Bereich, so kann ein irreversibler Gerätedefekt vorliegen.
rot	FLAS	Fehler im internen nichtflüchtigen Datenspeicher (Flash). Kann der Fehler auch nach mehrmaligen Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor.
rot – blinkend	dunt	Der untere Messbereichsgrenzwert (Wert in Disp-2Ero) wurde unterschritten. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Dieser ist niedriger als der Messbereichsnullpunkt.
rot – blinkend	duEb	Der obere Messbereichsgrenzwert (Wert in Disp-SPAn) wurde überschritten. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Dieser ist höher als der Messbereichsendpunkt.
rot – blinkend	Aunt	Der untere Grenzwert des Analogsignalstromausgangs, 3,9mA, wurde unterschritten. Prüfen sie den Abgleich des Analogausgangs. Der Systemdruck ist kleiner als der dem Analogausgang bei 3,9mA zugehörige Druckwert.
rot – blinkend	AuEb	Der obere Grenzwert des Analogsignalstromausgangs, 21mA, wurde überschritten. Prüfen sie den Abgleich des Analogausgangs. Der Systemdruck ist größer als der dem Analogausgang bei 21mA zugehörige Druckwert.
rot – blinkend	S1oG	Der Rückschaltpunkt rSP1 des Schaltausgangs 1 wurde höher oder gleich dem Schaltpunkt SP_1 abgeglichen. Prüfen sie den Abgleich des Schaltausgangs 1
rot – blinkend	S2oG	Der Rückschaltpunkt rSP2 des Schaltausgangs 2 wurde niedriger oder gleich dem Schaltpunkt SP_2 abgeglichen. Prüfen sie den Abgleich des Schaltausgangs 2
rot – blinkend	S1oP	Es wurde ein Fehlverhalten am Schaltausgang 1 festgestellt. Trennen sie die Ausgangslast des Schaltausgangs 1 ab. Kann der Fehler auch nach mehrmaligen Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor.
rot – blinkend	S2oP	Es wurde ein Fehlverhalten am Schaltausgang 2 festgestellt. Trennen sie die Ausgangslast des Schaltausgangs 2 ab. Kann der Fehler auch nach mehrmaligen Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor.
rot – blinkend	rAM	Im internen Arbeitsspeicher (RAM) wurde ein Fehler festgestellt. Kann der Fehler auch nach mehrmaligen Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor .
EEEE	Anzeige während des Betriebes	Falsches Passwort eingegeben – Quittierung mit Bedientaste „Enter“ Messbereich auf ± 25% des Nennmessbereiches abgeglichen – Neuabgleich erforderlich Maximaler Anzeigewert von 9999 ist überschritten – Abgleich korrigieren
-EEE	Anzeige während des Betriebes	Minimaler Anzeigewert von -999 ist unterschritten – Abgleich korrigieren
0.004	Anzeige während des Betriebes	Bei einem Abgleich ohne Signal erlischt die Einheitenleuchtdiode Es sind immer Null- und Endpunkt um den gleichen Betrag zu verschieben. Wird z.B. nur der Nullpunkt verschoben, so stimmt die Kennlinie Druck – Anzeige nicht mehr

Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

Bestimmte Medien können zu Ansatzbildungen auf der Membrane führen.

Festsitzende Ablagerungen können zu Fehlmessungen führen.

Bei ansatzbildenden Medien ist die Membrane regelmäßig z.B. mit klarem Wasser zu reinigen.

Verwenden Sie zur Reinigung keine spitzen Werkzeuge oder aggressive Chemikalien.

Reparatur

Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

Falls das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden muss, sind folgende Informationen beizulegen:

- Eine exakte Beschreibung der Anwendung.
- Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Produkts.
- Eine kurze Beschreibung des aufgetretenen Fehlers.

Bevor das Gerät zur Reparatur eingeschickt wird, sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Alle anhaftenden Produktreste sind zu entfernen. Das ist besonders wichtig, wenn das Produkt gesundheitsgefährdend ist, z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv usw.
- Eine Rücksendung ist zu unterlassen, wenn es nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Produkte vollständig zu entfernen, weil es z. B. in Ritzen eingedrungen oder durch Kunststoff diffundiert sein kann.

Technische Daten

Hilfsenergieversorgung

Versorgungsspannung U_S	11,2..35 V_{DC}, verpolungsgeschützt
Restwelligkeit U_{PP}	≤ 2 V_{PP} / U_{Smin} ≤ U_S ≤ U_{Smax}
Stromaufnahme I_{In}	≤ 50 mA Analogausgang max. 22,5 mA Schaltausgänge im Leerlauf

Ausgang Schaltausgang

Funktion	PNP-schaltend auf +L
Ausgangsspannung U_{Out}	U_{Out} ≥ U_S – 2 V
Ausgangsstrom I_l	0… ≤ 250 mA, strombegrenzt, kurzschlussfest
Sprungantwortzeit T_{90}	≤ 3 ms (t_d = 0s)
Anstiegszeit T_{90}	< 30 µs (R_l < 3 kR / I_{Out} > 4,5 mA)
Bereitschaftszeit t_{On}	≤ 1s
Schaltzyklen	≥ 100.000.000

Ausgang Signal 4...20mA

Arbeitsbereich I_{Out}	3,9 mA ... 21 mA, min. 3,8mA, max. 22 mA
Zulässige Bürde R_l	≤ (U_S - 11,2 V) / 20mA + 280Ω
Sprungantwortzeit T_{90}	≤ 3 ms (t_d = 0s)
Bereitschaftszeit t_{On}	≤ 1s

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1 bzw. EN/IEC 61003-1
	T = 25 °C, relative Feuchte 45...75 %, Umgebungsluftdruck 860..1060 kPa
Kalibrierlage	Senkrecht, Prozessanschluss unten
Anwärmzeit	≤ 240 s

Kennlinienabweichung [3) 5) 6) 12)]	≤ ±0,2% FS [2)]
Nichtlinearität [6) 12)]	≤ ±0,2% FS [2)]
Hysterese [6) 12)]	vernachlässigbar
Versorgungsspannungseinfluss	≤ ±0,02% FS [2)] / 10V
Langzeitdrift [6) 12)]	≤ ±0,1% FS [2)] / Jahr - nicht kumulativ
Temperaturabweichung [6) 12)]	T_k [4)] Nullpunkt
	≤ ±0,15% FS [2)] / 10 K, max. ±0,75 % (-20°C…+80°C)
	T_k [4)] Spanne
	≤ ±0,15% FS [2)] / 10 K, max. ±0,5 % (-20°C…+80°C / > 0,4 bar), max. ±0,8 % (-20°C…+80°C / ≤ 0,4 bar)

Einbaulage

Maximale Abweichung [10)]	≤ 0,18 mbar

[2)] Bezogen auf Nennmessspanne bzw. Full Scale (FS)
[3)] Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit
[4)] T_k = Temperaturkoeffizient
[5)] Grenzpunkteinstellung nach EN/IEC 60770-1
[6)] Spezifikation für TD [7)] = 1 (eingestellte Messspanne = Nennmessspanne).
Spezifikation für TD [7)] ≥ 1 (eingestellte Messspanne ≤ Nennmessspanne) = Spezifikation bei Nennmessspanne x TD [7)]
[7)] Turn-Down TD = Nennmessspanne (FS [2)]) / eingestellte Messspanne)
[10)] Gerät um 180° gedreht, Prozessanschluss zeigt nach oben
[12)] Höhere Werte bei Sondermessbereich

Prozessbedingungen

Der zulässige Prozesstemperaturbereich ergibt sich aus der Kombination von Standardbereich, Erweiterung und Einschränkung, wobei der Bereich durch die engste Beschränkung bestimmt wird.

Prozesstemperatur	-40°C...+100°C *Erweiterung* Temperaturentkoppler -40°C...+125°C *Einschränkung* Dichtung - FPM -25°C...+200°C Dichtung - CR -40°C...+120°C Dichtung - EPDM -40°C...+140°C Dichtung - FFKM / FFKM hd -15°C...+315°C

Prozessdruck [R] Relativdruck [A] Absolutdruck	*Druckbereich*	*Über-/Berstdruck*	*Unterdruck*
	-0,1…0 bar [R]	4 bar	0,7 bar [A]
	-0,1…+0,1 bar [R]	6 bar	0,5 bar [A]
	-1…0 bar [R]	10 bar	0 bar [A]
	-1…+1 bar [R]	18 bar	0 bar [A]
	0…0,1 bar [R]	4 bar	0,7 bar [A]
	0…0,1 bar [A]	4 bar	0 bar [A]
	0…0,2 bar [R]	6 bar	0,5 bar [A]
	0…0,2 bar [A]	6 bar	0 bar [A]
	0…0,4 bar [R/A]	6 bar	0 bar [A]
	0…0,6 bar [R/A]	10 bar	0 bar [A]
	0…1 bar [R/A]	10 bar	0 bar [A]
	0…1,6 bar [R/A]	18 bar	0 bar [A]
	0…2,5 bar [R/A]	25 bar	0 bar [A]
	0…4 bar [R/A]	25 bar	0 bar [A]
	0…6 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
	0…10 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
	0…16 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
	0…20 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
	0…40 bar [R/A]	60 bar	0 bar [A]
	0…60 bar [R/A]	105 bar	0 bar [A]

Prozessanschluss G½" fb / G¾" / G1" / DN25 (DIN 11851)

Prozessdruck [R] Relativdruck [A] Absolutdruck	*Druckbereich*	*Über-/Berstdruck*	*Unterdruck*
	-0,1…0 bar [R]	5 bar	0,7 bar [A]
	-0,1…+0,1 bar [R]	5 bar	0 bar [A]
	-1…0 bar [R]	10 bar	0 bar [A]
	-1…+1 bar [R]	10 bar	0 bar [A]
	0…0,1 bar [R]	5 bar	0 bar [A]
	0…0,1 bar [A]	4 bar	0 bar [A]
	0…0,2 bar [R]	5 bar	0 bar [A]
	0…0,2 bar [A]	4 bar	0 bar [A]
	0…0,4 bar [R]	6 bar	0 bar [A]
	0…0,4 bar [A]	4 bar	0 bar [A]
	0…0,6 bar [R/A]	10 bar	0 bar [A]
	0…1 bar [R/A]	10 bar	0 bar [A]
	0…1,6 bar [R/A]	15 bar	0 bar [A]
	0…2,5 bar [R/A]	25 bar	0 bar [A]
	0…4 bar [R/A]	25 bar	0 bar [A]
	0…6 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
	0…10 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]
	0…20 bar [R/A]	40 bar	0 bar [A]

Einschränkung
je nach Prozessanschluss

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40°C...+85°C
Schutzart	IP68 [≤ 1 mWs-1h] (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H [-20…+55°C / 4…100%] (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	50 g [11ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	20 g [10 - 2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Gewicht	0,35 kg

Werkstoffe - prozessberührend

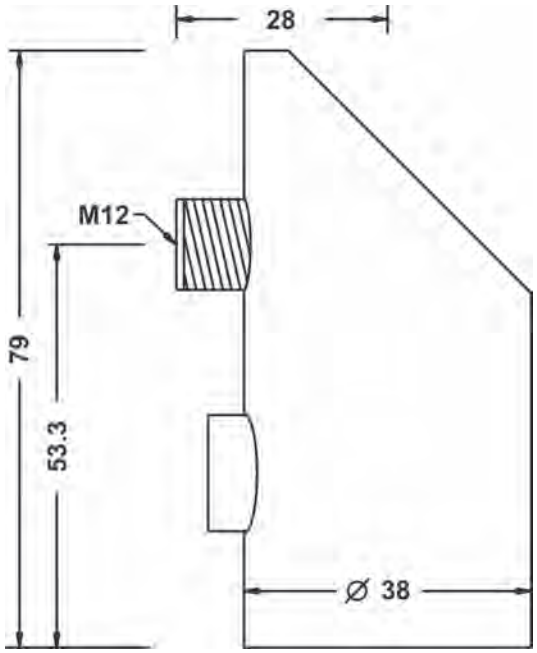
Membrane	Keramik Aluminiumoxid 99,9%, hochrein *Prozessanschluss G½" fb / G¾" / G1" / DN25 (DIN 11851)* Keramik Aluminiumoxid 96%
Prozessanschluss	Stahl 1.4404 (316L) / 1.4571 (316Ti)
Dichtungen	FPM – Fluorelastomer (Viton®) CR – Chloropren-Kautschuk (Neopren®) EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer FFKM – Perfluorelastomer (Kalrez®) FFKM hd – Perfluorelastomer hochdicht

Werkstoffe - nicht prozessberührend

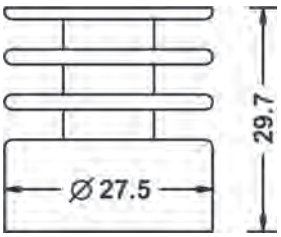
Anschlussgehäuse	CrNi-Stahl
Bedienoberfläche	PC / PES
Elektrisches Anschlusselement	Gerätestecker PUR
Druckausgleichselement	Gehäuse PBT Membrane PES
Dichtungen	FPM – Fluorelastomer (Viton®)

Maßzeichnungen

Anschlussgehäuse

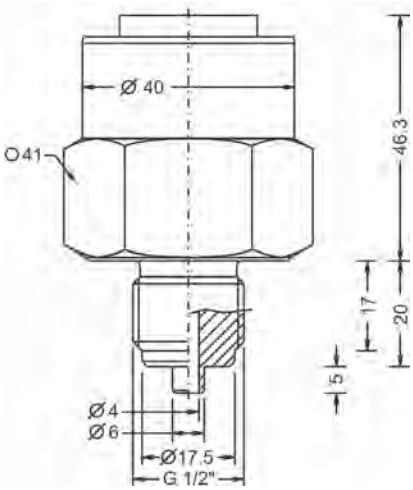


Temperaturentkoppler

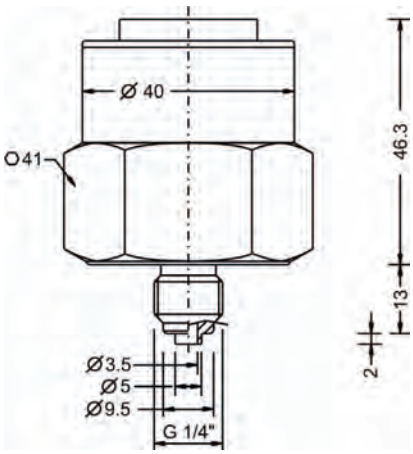


Prozessanschluss

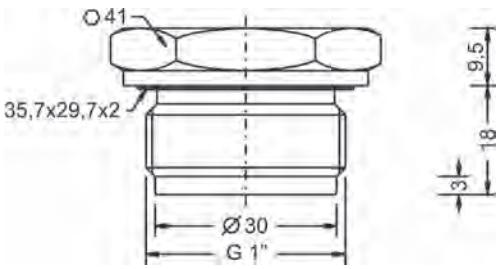
Typ 1 - G ½" ISO 228-1 - DIN 837-3



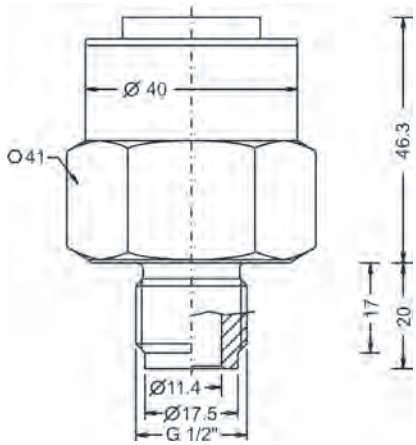
Typ 6 - G ¼" ISO 228-1 - DIN 837-3



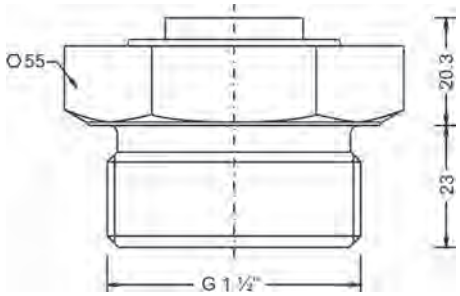
Typ 5 - G 1" ISO 228-1 - frontbündig



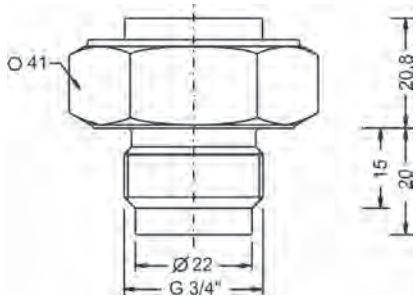
Typ 2 - G ½" ISO 228-1 - Innenbohrung 11,4mm



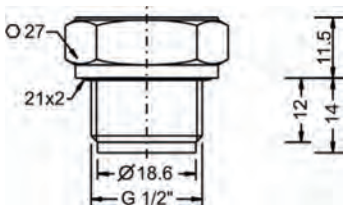
Typ 7 - G 1½" ISO 228-1 – frontbündig



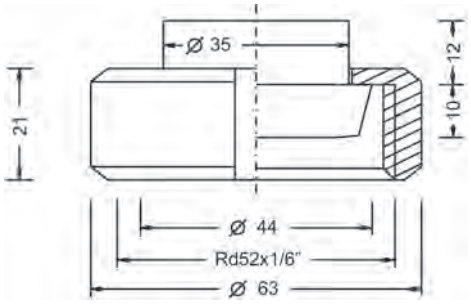
Typ 8 - G ¾" ISO 228-1 – frontbündig



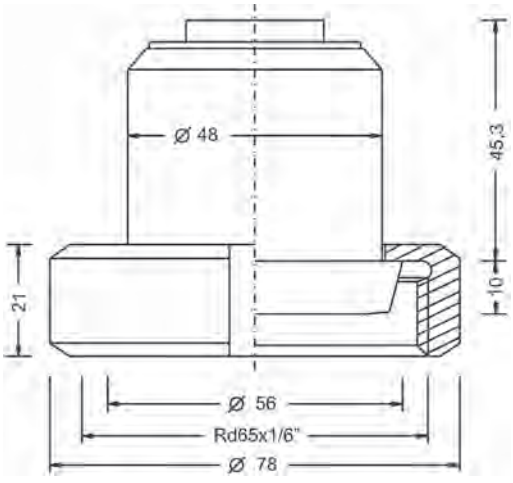
Typ 9 - G ½" ISO 228-1 – frontbündig



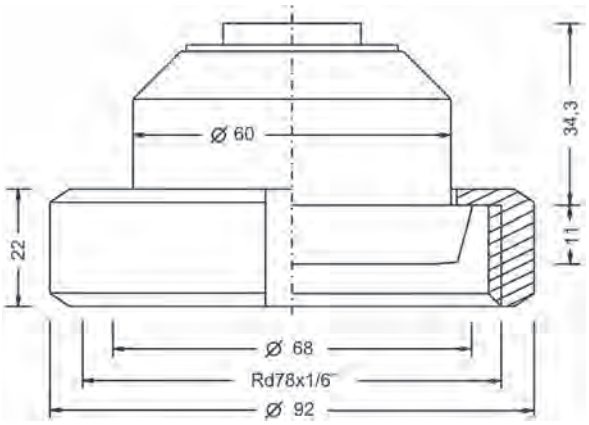
Typ R - DN25 DIN 11851 – frontbündig



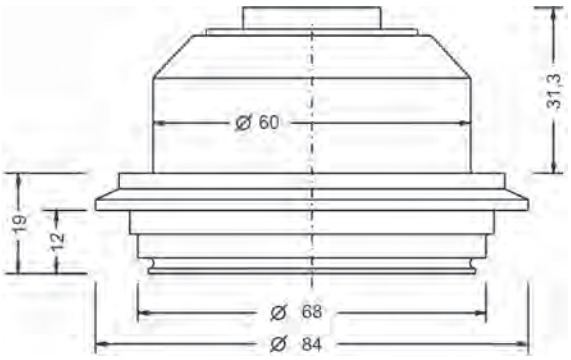
Typ N - DN40 DIN 11851 – frontbündig



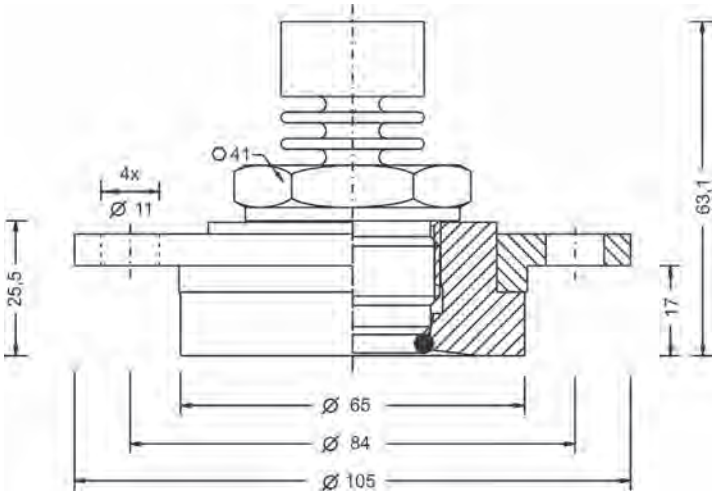
Typ M - DN50 DIN 11851 – frontbündig



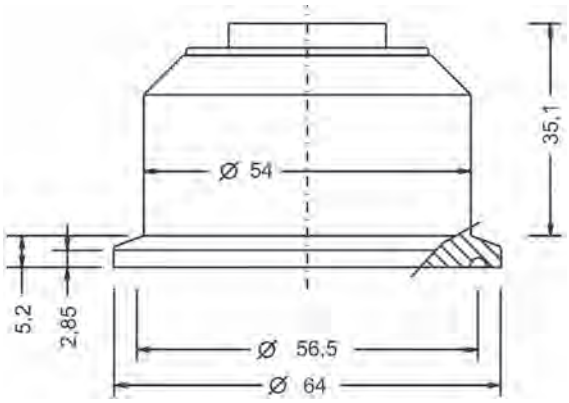
Typ P - Varivent® N, Ø68 mm



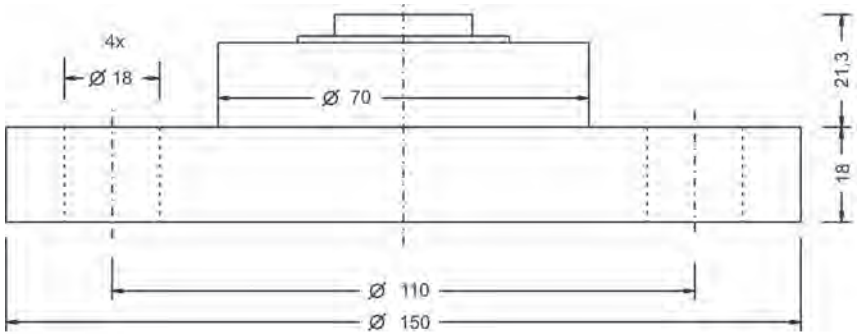
Typ L - DRD DN50, Ø65 mm



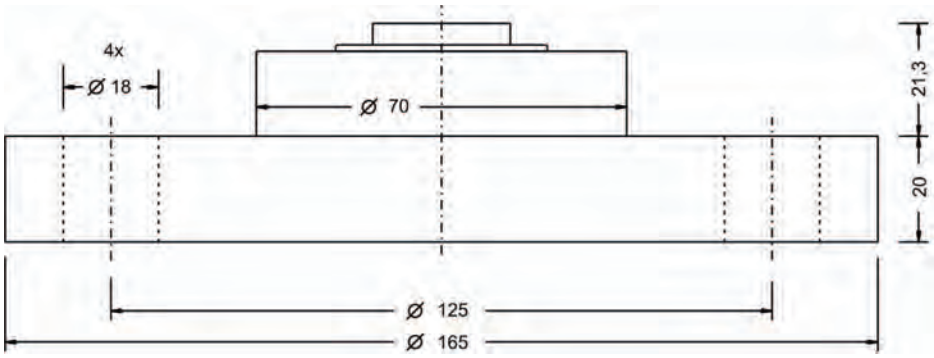
Typ T - Clamp ISO 2852 DN51 (2“) / DIN 32676 DN50



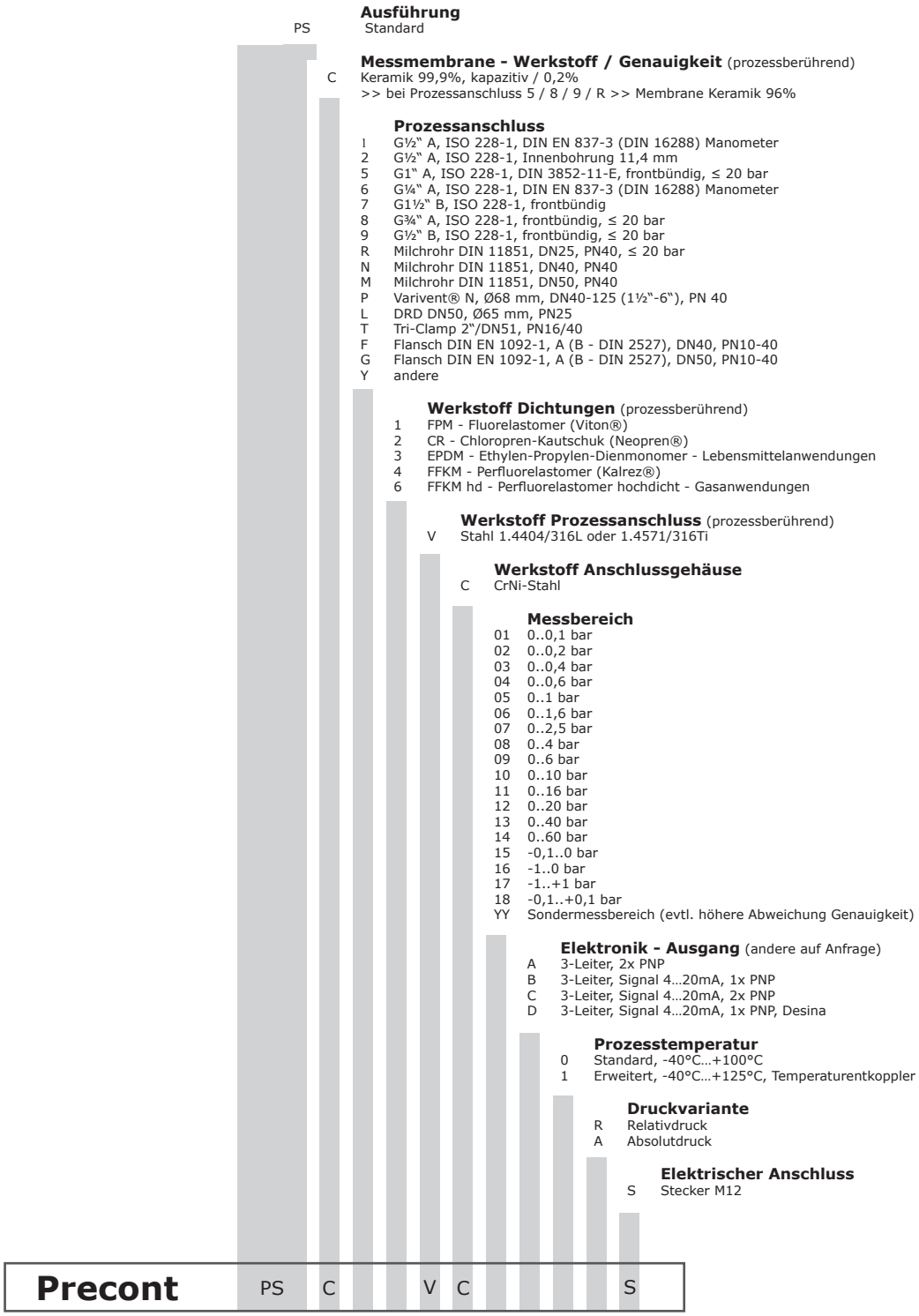
Typ F - Flansch DIN EN 1092-1, A (B - DIN 2527), DN40



Typ G - Flansch DIN EN 1092-1, A (B - DIN 2527), DN50



Bestellschlüssel


Ausführung
PS Standard
Messmembrane - Werkstoff / Genauigkeit (prozessberührend)
C Keramik 99,9%, kapazitiv / 0,2%
>> bei Prozessanschluss 5 / 8 / 9 / R >> Membrane Keramik 96%
Prozessanschluss
1 G½" A, ISO 228-1, DIN EN 837-3 (DIN 16288) Manometer
2 G½" A, ISO 228-1, Innenbohrung 11,4 mm
5 G1" A, ISO 228-1, DIN 3852-11-E, frontbündig, ≤ 20 bar
6 G¼" A, ISO 228-1, DIN EN 837-3 (DIN 16288) Manometer
7 G1½" B, ISO 228-1, frontbündig
8 G¾" A, ISO 228-1, frontbündig, ≤ 20 bar
9 G½" B, ISO 228-1, frontbündig, ≤ 20 bar
R Milchrohr DIN 11851, DN25, PN40, ≤ 20 bar
N Milchrohr DIN 11851, DN40, PN40
M Milchrohr DIN 11851, DN50, PN40
P Varivent® N, Ø68 mm, DN40-125 (1½"-6"), PN 40
L DRD DN50, Ø65 mm, PN25
T Tri-Clamp 2"/DN51, PN16/40
F Flansch DIN EN 1092-1, A (B - DIN 2527), DN40, PN10-40
G Flansch DIN EN 1092-1, A (B - DIN 2527), DN50, PN10-40
Y andere
Werkstoff Dichtungen (prozessberührend)
1 FPM - Fluorelastomer (Viton®)
2 CR - Chloropren-Kautschuk (Neopren®)
3 EPDM - Ethylen-Propylen-Dienmonomer - Lebensmittelanwendungen
4 FFKM - Perfluorelastomer (Kalrez®)
6 FFKM hd - Perfluorelastomer hochdicht - Gasanwendungen
Werkstoff Prozessanschluss (prozessberührend)
V Stahl 1.4404/316L oder 1.4571/316Ti
Werkstoff Anschlussgehäuse
C CrNi-Stahl
Messbereich
01 0..0,1 bar
02 0..0,2 bar
03 0..0,4 bar
04 0..0,6 bar
05 0..1 bar
06 0..1,6 bar
07 0..2,5 bar
08 0..4 bar
09 0..6 bar
10 0..10 bar
11 0..16 bar
12 0..20 bar
13 0..40 bar
14 0..60 bar
15 -0,1..0 bar
16 -1..0 bar
17 -1..+1 bar
18 -0,1..+0,1 bar
YY Sondermessbereich (evtl. höhere Abweichung Genauigkeit)
Elektronik - Ausgang (andere auf Anfrage)
A 3-Leiter, 2x PNP
B 3-Leiter, Signal 4...20mA, 1x PNP
C 3-Leiter, Signal 4...20mA, 2x PNP
D 3-Leiter, Signal 4...20mA, 1x PNP, Desina
Prozesstemperatur
0 Standard, -40°C...+100°C
1 Erweitert, -40°C...+125°C, Temperaturentkoppler
Druckvariante
R Relativdruck
A Absolutdruck
Elektrischer Anschluss
S Stecker M12
Precont
PS C V C S

Montagematerial und Anschlusskabel sind im Lieferumfang nicht enthalten.

ACS-CONTROL-SYSTEM

know how mit System

Ihr Partner für Messtechnik und Automation

ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0
Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de